

SU 1245851

JUL 1986

## BEST AVAILABLE COPY

BELG = ★ Q78 87-078354/11 ★ SU 1245-851-A  
 Heat exchanging pipe - has pairs of grooves on outer surface and ribs placed between grooves, distance between ribs is multiple of distance between grooves

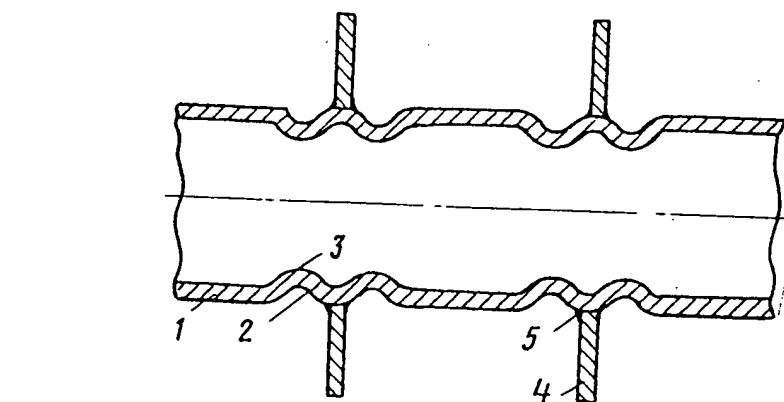
BELGOROD POWER EQPT 18.09.84-SU-801973  
 (23.07.86) F28f-01/42

18.09.84 as 801973 (110GW)

The pipe (1) has grooves (2) on the outer surface placed in pairs along the pipelength, corresp. protrusions (3) on the inner surface and outer transverse ribs (4). When the grooves are made sloping the ribs also slope towards the longitudinal axis. The ribs distance is a multiple of pairs of grooves distance. The flue gases flow over pipe (1) in the transverse direction to its longitudinal axis and transmit heat to ribs (4) and pipe (1) outer surface. The flue gases stream flowing over ribs (4) smoothly changes its shape near ribs (4) base due to grooves (2), thus reducing sharp turning of gases and intensive pipe metal wear.

USE/ADVANTAGE - In steam and water heating boilers and boilers-utilisers. Operation reliability during pipe blowing with strongly dust laden gases is increased since the ribs are placed between the corresp. pairs grooves. Bul.27/23.7.86. (2pp Dwg.No.1/2)

7  
 N87-059109



© 1987 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101

Unauthorised copying of this abstract not permitted.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1245851** **A1**

(51) 4 F 28 F 1/42, 1/34

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3801973/24-06

(22) 18.09.84

(46) 23.07.86. Бюл. № 27

(71) Белгородский завод энергетического  
машиностроения им. 60-летия СССР

(72) В. Н. Закривидорога, В. Г. Банщик,  
И. Д. Лисейкин, С. Н. Ивицкий, Б. Н. Чеф-  
ранов, И. В. Губин и В. А. Белавин

(53) 621.565.94 (088.8)

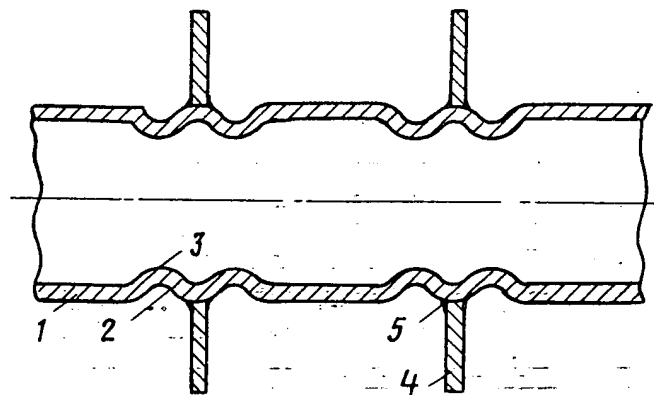
(56) Патент США № 2118060, кл. 165—184,  
опублик. 1937.

Авторское свидетельство СССР  
№ 453554, кл. F 28 F 1/40, 1972.

(54) (57) 1. ТЕПЛООБМЕННАЯ ТРУБА с канавками на наружной поверхности, расположенными парами по длине трубы, соответствующими им выступами на внутренней поверхности и наружными поперечными ребрами, отличающаяся тем, что, с целью повышения эксплуатационной надежности при обдуве трубы потоком сильнозапыленных газов, ребра размещены между канавками соответствующих пар.

2. Труба по п. 1, отличающаяся тем, что при выполнении канавок наклонными ребра также наклонены к продольной оси трубы.

3. Труба по пп. 1 и 2, отличающаяся тем, что ребра установлены с шагом, кратным шагу пар канавок.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1245851** **A1**

Изобретение относится к конструктивным элементам теплообменных аппаратов и может быть использовано преимущественно в паровых и водогрейных котлах, котлах-утилизаторах и энерготехнологических агрегатах.

Цель изобретения — повышение эксплуатационной надежности при обдуве трубы потоком сильнозапыленных газов.

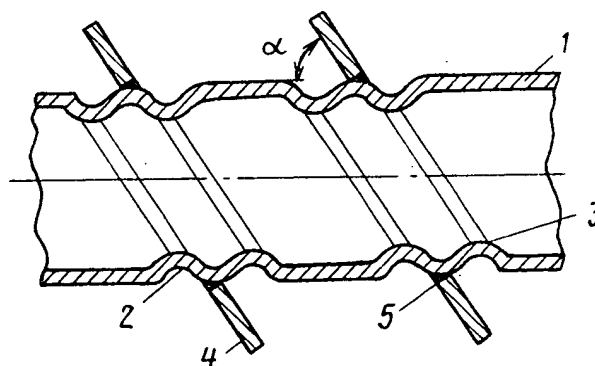
На фиг. 1 представлен участок трубы с поперечной установкой ребер, продольный разрез; на фиг. 2 — то же, с наклонной установкой ребер.

На трубе 1 выполнены, например, накаткой канавки 2, расположенные парами по длине трубы на наружной поверхности и соответствующие им выступы 3 на внутренней поверхности. Между канавками 2 установлены, например, путем сварки наружные ребра 4 в каждой паре канавок 2 или с шагом, кратным шагу пар последних. Плоскости симметрии канавок 2, выступов 3 и ребер 4 перпендикулярны продольной оси трубы или наклонены к ней под углом  $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ .

Уменьшение угла наклона менее  $45^\circ$  неблагоприятно по условиям заноса трубы золой и ее очистки, а также ограничивает возможность размещения требуемого количества ребер 4. Переход от канавок 2 к сварному шву 5, соединяющему ребра 4 с трубой 1, выполнен плавным.

Дымовые газы омывают трубу 1 поперечно ее продольной оси, передавая тепло ребрам 4 и наружной поверхности трубы 1 поперечно ее продольной оси.

Скользя вдоль ребер 4 поток дымовых газов плавно изменяет свою форму у основания ребер 4 благодаря наличию канавок 2, что уменьшает вероятность резкого поворота газов и, как следствие, интенсивного износа металла трубы в зоне соединения с ребрами. Далее полученное тепло передается от стенки трубы 1 к потоку нагреваемого агента, перемещающемуся продольно во внутренней полости трубы 1 и омывающему при этом выступы 3. При этом наличие выступов 3 способствует образованию вихревых зон в пристенном слое, что интенсифицирует теплообмен.



Фиг. 2

Редактор А. Шандор  
Заказ 3983/30

Составитель О. Акимова  
Техред И. Верес  
Тираж 589

Корректор В. Бутяга  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4